

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**Bibliography**

---

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)

(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,2003-203718,A (P2003-203718A)

(43) [Date of Publication] July 18, Heisei 15 (2003. 7.18)

(54) [Title of the Invention] Connector equipment for cards

(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

H01R 13/648

G06K 17/00

H01R 12/18

[FI]

H01R 13/648

G06K 17/00 C

H01R 23/68 301 J

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 4

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 6

(21) [Filing Number] Application for patent 2002-1481 (P2002-1481)

(22) [Filing Date] January 8, Heisei 14 (2002. 1.8)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000010098

[Name] Alps Electric Co., Ltd.

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Ogino Tetsuji

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

[Theme code (reference)]

5B058

5E021

5E023

[F term (reference)]

5B058 CA02 CA05 CA13 KA12 KA24 KA40

5E021 FA05 FB05 FB18 FC08 FC17 LA03 LA09 LA15

5E023 AA04 BB19 BB22 HH12 HH17 HH25

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

Summary

---

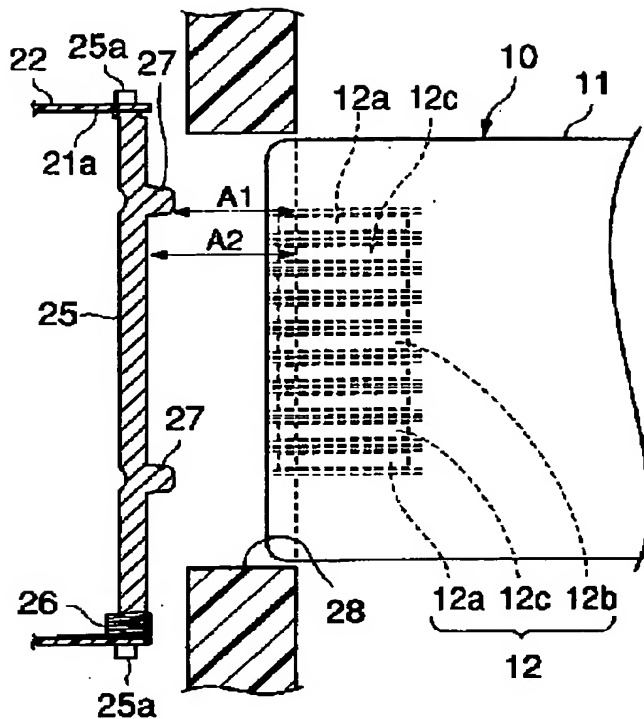
(57) [Abstract]

[Technical problem] In what equipped the card slot with the metal opening-and-closing door, in case the card charged in static electricity is inserted, it prevents that the circuit in a card etc. will be destroyed.

[Means for Solution] The lobe 27 was formed in the right-and-left both ends of the opening-and-closing door 25, and it constituted so that the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 in an insertion start state to the lobe 27 might become shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c. Static electricity charged on the card 10 at the time of an insertion start consists of contact section 12for glands a by this that it is easy to discharge to a lobe 27, and it can prevent that the circuit in a card 10 etc. is destroyed.

---

[Translation done.]




---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] The card insertion section in which a card is inserted Two or more terminals which contact each contact section of the card inserted in the aforementioned card insertion section, respectively It is the connector equipment for cards equipped with the above. each aforementioned contact section Have the contact section for glands, and the contact section for signals at least, and a lobe is formed in the aforementioned opening-and-closing door while a metal opening-and-

closing door is prepared in the insertion mouth for inserting a card in the aforementioned card insertion section. It is characterized by being constituted so that the curvate distance from the contact section for glands of the aforementioned card in an insertion start state to the aforementioned lobe may become shorter than the curvate distance from the aforementioned contact section for signals to the aforementioned opening-and-closing door.

[Claim 2] The contact section to which each aforementioned contact section is installed in the direction in which the path of insertion of the aforementioned card intersects perpendicularly, and is located in an end side among each of that installed contact section is connector equipment for cards according to claim 1 which is the contact section for glands and is characterized by to form the aforementioned lobe in the both ends of the aforementioned opening-and-closing door corresponding to each aforementioned contact section for glands.

[Claim 3] Each aforementioned lobe is connector equipment for cards according to claim 1 or 2 characterized by being arranged at the method of outside, respectively from the position which counters the contact section for glands of the card in the aforementioned insertion start state.

[Claim 4] It is connector equipment for cards according to claim 1 to 3 characterized by connecting the aforementioned covering to the grand pattern of the aforementioned circuit board while the aforementioned card insertion section is prepared in covering of wrap metal, and connecting the aforementioned opening-and-closing door to the grand pattern of the aforementioned circuit board through the aforementioned covering.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to that by

which the metal opening-and-closing door is prepared in the insertion mouth for IC which constitutes memory inserting especially a card about the connector equipment for cards equipped with the card by which interior was carried out.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as shown in drawing 8, there are some which equipped the card slot 1 with the metal opening-and-closing door 2 in the connector equipment for cards equipped with a small memory card. The rotation shafts 2a and 2a which project the shape of an oblong rectangle at nothing and right-and-left both marginal parts so that a card slot 1 may be plugged up are supported by the front end section of the metal covering 3, and this opening-and-closing door 2 serves as a rotatable in the vertical direction (direction which intersects perpendicularly with space among drawing 8). Moreover, although not illustrated, some coverings 3 were soldered to the grand pattern of the circuit board, and the opening-and-closing door 2 has flowed to the grand pattern of the circuit board through covering 3.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if the operator by whom the memory card 4 to insert inserts electrification or memory card 4 in static electricity is charged in static electricity, in case memory card 4 will be inserted, electric discharge of static electricity may occur in the opening-and-closing door 2 from the contact section 5 of memory card 4. However, with the conventional composition, since each curtate distance from each contact section 5 to the opening-and-closing door 2 is the same, the opening-and-closing door 2 does not know whether electric discharge occurs from which contact section 5. Although the circuit in memory card 4 is not affected when electric discharge occurs from the contact section 5 for glands When electric discharge occurred from the contact section 5 for signals, there was a possibility that the data which the voltage of thousands-10,000 volts occurred in the signal line of the circuit in memory card 4, and were recorded on IC or memory in a card may be destroyed.

[0004] this invention was made in view of the above-mentioned situation, and in what equipped the card slot with the metal opening-and-closing door, in case the purpose inserts the card charged in static electricity, it is in the place which offers the connector equipment for cards which can prevent that the circuit in a card etc. will be destroyed.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the connector equipment for cards of a claim 1 In the connector equipment for cards equipped with two or more terminals which contact the card insertion section in which a card is inserted, and each contact section of the card inserted in the card insertion section, respectively each contact section Have the contact section for glands, and the contact section for signals at least, and a lobe is formed in an opening-and-closing door while a metal opening-and-closing door is prepared in the

insertion mouth for inserting a card in the card insertion section. It is characterized by being constituted so that the curvate distance from the contact section for glands of the card in an insertion start state to a lobe may become shorter than the curvate distance from the contact section for signals to an opening-and-closing door.

[0006] The contact section to which the connector equipment for cards of a claim 2 is installed in the direction which intersects perpendicularly, and each contact section is located in an ends side among each of that installed contact section is the contact section for glands, and, as for the path of insertion of a card, is characterized by forming the lobe in the both ends of an opening-and-closing door corresponding to each contact section for glands.

[0007] The connector equipment for cards of a claim 3 is characterized by arranging each lobe at the method of outside, respectively from the position which counters the contact section for glands of the card in an insertion start state.

[0008] It is characterized by connecting covering to the grand pattern of the circuit board, while, as for the connector equipment for cards of a claim 4, the card insertion section is prepared in covering of wrap metal, and connecting an opening-and-closing door to the grand pattern of the circuit board through covering.

[0009]

[Function and Effect of the Invention] Since the curvate distance from the contact section for glands of the card which forms a lobe in an opening-and-closing door, and is in an insertion start state to a lobe was made shorter than the curvate distance from the contact section for signals to covering according to invention of a claim 1, even if the card is charged in static electricity, static electricity tends to discharge from the contact section for glands to a lobe. Therefore, this thing does not have a high voltage in the signal line of the circuit in a card at electric discharge of static electricity, and destruction of the circuit in a card etc. can be prevented.

[0010] Since the lobe was formed in the both ends of an opening-and-closing door corresponding to each contact section for glands located in the ends side of a card according to invention of a claim 2, even if the card is charged in \*\*\*, static electricity tends to discharge to the lobe formed in the both ends of an opening-and-closing door from the contact section for glands at the time of an insertion start. Therefore, it can prevent that the circuit in a card etc. is destroyed by electric discharge of static electricity at the time of an insertion start.

[0011] According to invention of a claim 3, since each lobe is arranged at the method of outside [ position / which opposes the contact section for glands of the card in an insertion start state ], it can make the curvate distance from the contact section for glands to a lobe certainly shorter than the curvate distance from the contact section for signals to a lobe. Therefore, further, static electricity tends to discharge from the contact section for glands to a lobe, and it can prevent that the circuit in a card etc. is destroyed.

[0012] According to invention of a claim 4, since the opening-and-closing door is

connected with the grand pattern of the circuit board through covering, it can prevent that static electricity which discharged to the lobe flows to the gland of the circuit board through covering, and static electricity flows to the signal line on the circuit board.

[0013]

[Embodiments of the Invention] The 1st operation form which materialized the connector equipment for cards of the invention in this application is explained with reference to drawing 1 or drawing 6 below the <1st operation form>.

[0014] First, the card with which the connector equipment for cards of the 1st operation form is equipped is explained. As shown in drawing 6 , a card 10 is equipped with the circuit board (not shown) which mounted IC which constitutes memory for the shape of a rectangle in nothing and the case 11 made of a resin, and is constituted. Two or more contact sections 12 are arranged in the front end subordinate side (the inside of drawing 6 , left end subordinate side) of a card 10, the contact section 12 located in a right-and-left ends side (the inside of drawing 6 , vertical ends side) among each contact section 12 is contact section 12 for glands a, the contact section 12 located in the center is contact section 12 for power supplies b, and the other contact sections 12 have become contact section 12c for signals.

[0015] In the covering 22 of wrap metal, it has housing 20 and this housing 20 made of a resin, and the connector equipment for cards of the 1st operation form is constituted [ housing ], as shown in drawing 1 or drawing 5 . As shown in drawing 5 , the terminal 23 which contacts two or more contact sections 12 of a card 10, respectively is formed in the card insertion section 21 by which a card 10 is inserted in housing 20, and its inner. The card insertion section 21 can dent the upper surface in the shape of a rectangle, is formed, and has card slot 21a in the first transition section (the inside of drawing 5 , right edge). Moreover, they are the guide sides 21b and 21b for right-and-left both internal surfaces (the inside of drawing 5 , vertical both internal surfaces) showing a card 10 to an insertion position.

[0016] As shown in drawing 5 , each terminal 23 consists of a \*\*\*\*\* elastic piece, is in the state where the point was made to project into the card insertion section 21, and is installed in the nine directions which intersect perpendicularly with the card path of insertion. The contact in contact with each contact section 12 of a card 10 is formed in the point of each terminal 23, and the edge of an opposite side projects a point to back from the back end section (inside of drawing 5 , left end section) of housing 20, and it is soldered to the circuit pattern of the circuit board 24. The terminal 23 of terminal 23 for power supplies b and others is [ the terminal 23 with which two terminals 23 located in a right-and-left ends side (the inside of drawing 5 , vertical ends side) among each terminal 23 are located in the center by terminal 23a for glands ] terminal 23c for signals.

[0017] As covering 22 is shown in drawing 2 , a metal plate is bent in the shape of a front view portal, it is formed, and a right-and-left both-sides board is arranged along right-and-left both the outsides side of housing 20 with a wrap in the upper

surface of the card insertion section 21. As shown in drawing 1 among the lower edges of a right-and-left both-sides board, a total of four places of order both ends (the inside of drawing 1 , right-and-left both ends) have jutted out right-angled along with the component side of the circuit board 24, and this buckling-of-track section 22a is soldered to grand pattern 24a of the circuit board 24.

[0018] As extension formation of the upper-limb section is carried out towards the slanting upper part while extension formation of right-and-left both the edge is carried out ahead, and the first transition section of covering 22 shows drawing 2 , the metal opening-and-closing door 25 is supported possible [ rotation ] between right-and-left both-sides boards. the support to which the rotation shafts 25a and 25a project at right-and-left both edges, it is formed in them, and the both rotation shaft 25a is formed in the right-and-left both-sides board of covering 22 while the opening-and-closing door 25 is formed in the shape of [ which closes card slot 21a / oblong ] a rectangle -- it fits into a hole Moreover, among drawing 2 , it twists to rotation shaft 25a on the left-hand side of front view, the coil spring 26 is attached, and it is energized by the position where the normally open door closing 25 closes card slot 21a.

[0019] Furthermore, as shown in drawing 6 , lobes 27 and 27 are countered and formed in right-and-left both ends (the inside of drawing 6 , vertical both ends) at the opening-and-closing door 25. While each lobe 27 is hammered out and formed outside from the inside of the opening-and-closing door 25, extension formation of it is carried out in the vertical direction. The inside edge (in the lobe 27 of the inside of drawing 6 , and the bottom, it sets to a top edge and the upper lobe 27, and is a bottom edge) of each lobe 27 The outside edge of contact section 12a for glands located in the right-and-left ends side of the card 10 in an insertion start state (among drawing 6 ) It is formed in the position of the method of outside more slightly than the almost same position or it as the line top which extended the top edge to the card slot 21a side in contact section 12a for glands by the side of a bottom edge and a upper limit in contact section 12a for glands by the side of a soffit. That is, the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 in an insertion start state to a lobe 27 is shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c to the opening-and-closing door 25.

[0020] Moreover, as shown in drawing 2 , the contact section 28 has jutted out into the right-hand side marginal part, and bending section 22b which bends the side plate first transition section of covering 22 in the front face of this contact section 25b to the inner direction, and is formed in it contacts the opening-and-closing door 25. Thereby, while the rotation to the direction of an outside of the opening-and-closing door 25 is regulated, the opening-and-closing door 25 and covering 22 contact electrically, and the opening-and-closing door 25 is jutted out through covering 22, and flows from section 22a to the gland of the circuit board 24.

[0021] In addition, the insertion mouth 28 is formed in the case into which the connector equipment for cards of this operation gestalt is built, in the state of the



insertion start by which insertion of a card 10 is started, a card 10 is guided to the opening marginal part of the insertion mouth 28, and the relation between the curvate distance A1 from above-mentioned contact section 12 for glands a to a lobe 27 and the curvate distance A2 from contact section 12 for signals c to the opening-and-closing door 25 is maintained.

[0022] Next, an operation of this operation gestalt is explained. If the card 10 is brought close to card slot 21a when the operator charged in the card 10 charged in static electricity or static electricity inserts a card 10. Since the curvate distance A1 from each contact section 12 for glands a of a card 10 to a lobe 27 is shorter than the curvate distance A2 from contact section 12 for signals c to the opening-and-closing door 25, Static electricity cannot discharge easily at the opening-and-closing door 25 from contact section 12 for signals c, and discharges from contact section 12 for glands a to a lobe 27 (refer to drawing 6). Static electricity which discharged at the opening-and-closing door 25 flows to covering 22 through contact section 25b, is jutting out further and flows from section 22a to the gland of the circuit board 24.

[0023] Then, pushing the opening-and-closing door 25 in the front end section, a card 10 rotates the opening-and-closing door 25 to the inner direction, and is inserted into card slot 21a. And it shows around in the insertion position of the card insertion section 21, and each contact section 12 and each terminal 23 of a card 10 contact, respectively.

[0024] Thus, since it was made for the curvate distance A1 from contact section 12 for glands a of the card 10 which forms a lobe 27 in the opening-and-closing door 25, and is in an insertion start state with the above-mentioned operation gestalt to a lobe 27 to become shorter than the curvate distance A2 from contact section 12 for signals c to the opening-and-closing door 25. It can prevent that static electricity charged on the card 10 at the time of a card insertion start will consist of contact section 12 for glands a that it is easy to discharge to a lobe 27, the high voltage will occur in the signal line of the circuit in a card 10 in electric discharge of static electricity, and IC in a card 10 or stored data will be destroyed.

[0025] Moreover, since each lobe 27 was formed so that it might be located in the method of outside [ it / position or it / almost same / as the line top which extended the radial-border section of contact section 12a for glands of the card 10 in an insertion start state to the card slot 21a side ] The curvate distance A1 from contact section 12 for glands a of the card 10 in an insertion start state to a lobe 27 can be certainly shortened from the curvate distance A2 from contact section 12 for signals c to the opening-and-closing door 25.

[0026] Furthermore, since the opening-and-closing door 25 has flowed to the gland of the circuit board 24 through covering 22, it can avoid that static electricity which discharged at the opening-and-closing door 25 flows to the gland of the circuit board 24, and static electricity flows to the signal line of the circuit board 24.

[0027] The 2nd operation gestalt which materialized the connector equipment for

cards of the invention in this application is explained with reference to drawing 7 below the <2nd operation gestalt>. In addition, about the same composition as the 1st operation gestalt, the same sign is attached and detailed explanation is omitted.

[0028] With the 2nd operation gestalt, although it comes to support it possible [ rotation ] while the opening-and-closing door 30 is formed in the shape of [ oblong ] a rectangle as well as the 1st operation gestalt, the central field bulges and is formed in the inner direction. The right-and-left both ends which are portions other than this field that bulged are equivalent to the lobes 31 and 31 of this invention. The ulnar-margin section (in the lobe 31 of the inside of drawing 7 and the bottom, it sets to a top marginal part and the upper lobe 31, and is a bottom marginal part) of each lobe 31 The radial-border section of contact section 12a for glands of the card 10 in an insertion start state (among drawing 7 ) It is almost the same as the line top which extended the top marginal part to the card slot 21a side in contact section 12a for glands by the side of a bottom marginal part and a upper limit in contact section 12a for glands by the side of a soffit, or is formed in the position of the method of outside [ it ]. That is, in the above-mentioned 1st operation gestalt, the curtate distance B1 from contact section 12for glands a of the card 10 in an insertion start state to a lobe 31 has become the same shorter by the opening-and-closing door 30 from contact section 12for signals c than curtate-distance B-2.

[0029] Even if the card 10 inserted is charged in static electricity by this, static electricity cannot discharge easily at the opening-and-closing door 30 from contact section 12for signals c, and the effect that it can prevent that IC in a card 10 etc. is destroyed by electric discharge of static electricity like the 1st operation gestalt is done so.

[0030] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt, and strange [ of it ] can be carried out as follows, for example, it can be carried out, and these operation gestalten also belong to the technical range of this invention.

(1) Although each lobe 27 was formed by hammering out the inside of the opening-and-closing door 25 outside with the above-mentioned 1st operation gestalt, it bends and cuts and may be formed of a lifting etc.

[0031] (2) Although the opening-and-closing door 25 had flowed to the gland of the circuit board 24 through covering 22 with the above-mentioned 1st operation gestalt, you may be the composition which flows to the gland of the direct circuit board.

[0032] (3) Although it equipped with the card 10 with which contact section 12a for glands is located in an ends side with the above-mentioned 1st operation gestalt, you may equip with the card with which the contact section for glands is located in an end side, or the card with which the contact section for glands is allotted to other positions. In addition, within limits which do not deviate from a summary, this invention can be changed variously and can be carried out.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the plan showing the whole connector equipment for cards of the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] It is the front view showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 3] It is the side elevation showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 4] It is the appearance perspective diagram showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 5] It is the plan showing the state where covering of this operation gestalt was taken.

[Drawing 6] It is a plane-cross-section view about the card insertion start state of this operation gestalt.

[Drawing 7] It is the plane-cross-section view showing the card insertion start state of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 8] It is the plane-cross-section view showing the conventional example.

[Description of Notations]

10 Card

12 Contact Section

12a The contact section for glands

12c The contact section for signals

21 Card Insertion Section

21a Card slot

22 Covering

23 Terminal

23a The terminal for glands

23c The terminal for signals

25 Opening-and-Closing Door

27 Lobe

30 Opening-and-Closing Door

31 Lobe

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

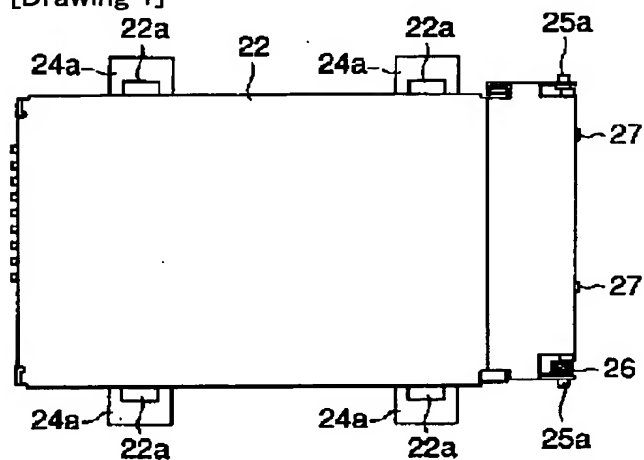
2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

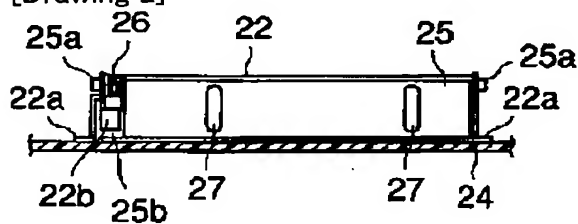
---

**DRAWINGS**

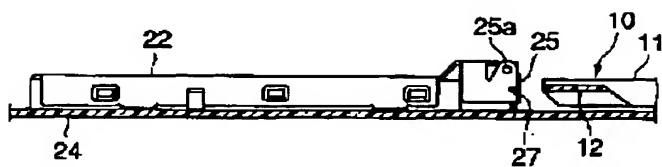
[Drawing 1]



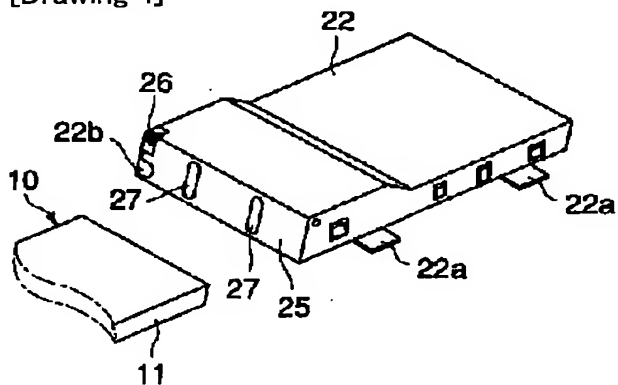
[Drawing 2]



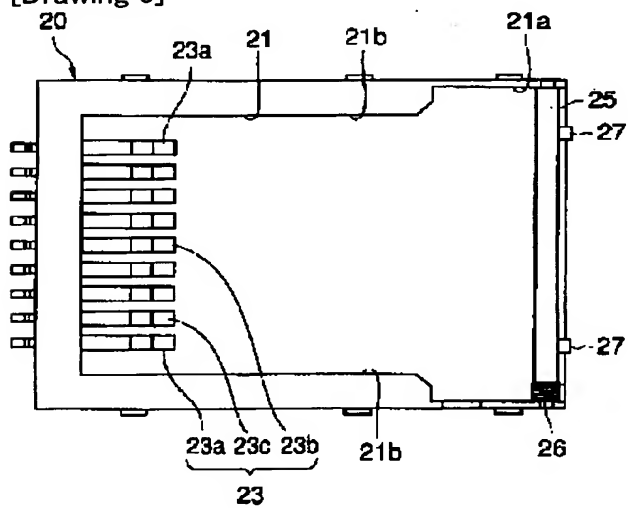
[Drawing 3]



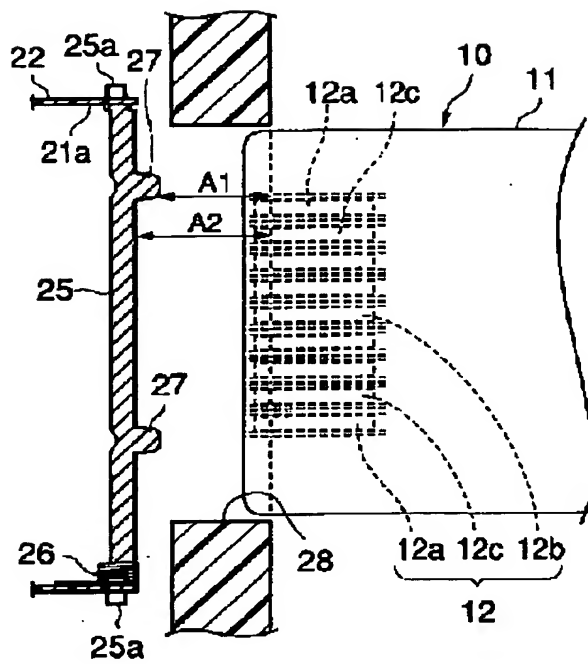
[Drawing 4]



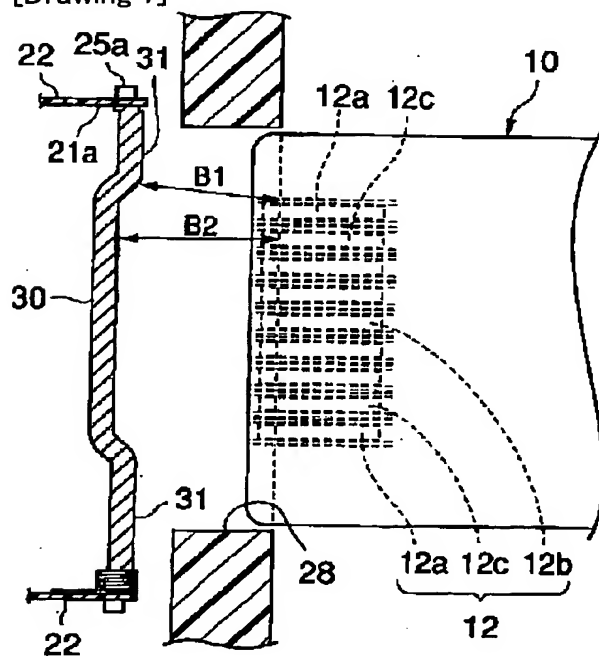
[Drawing 5]



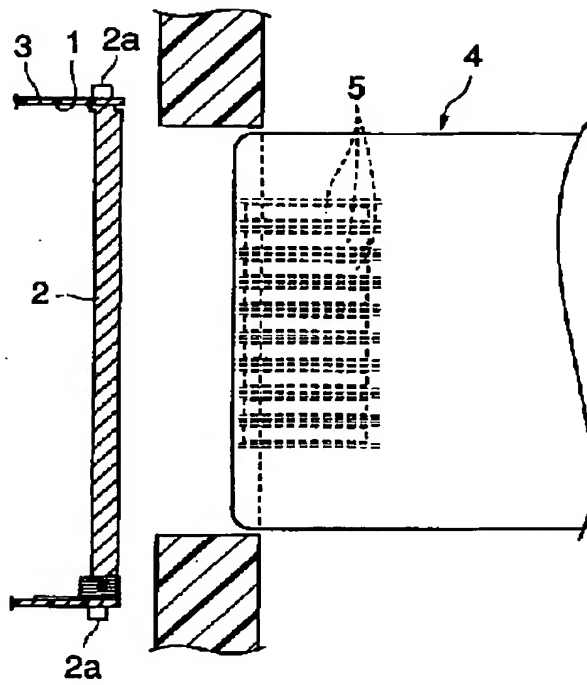
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-203718

(P2003-203718A)

(43)公開日 平成15年7月18日(2003.7.18)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 1 R 13/648		H 0 1 R 13/648	5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	C 5 E 0 2 1
H 0 1 R 12/18		H 0 1 R 23/68	3 0 1 J 5 E 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願2002-1481(P2002-1481)

(22)出願日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 荻野 哲治

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

Fターム(参考) 5B058 CA02 CA05 CA13 KA12 KA24

KA40

5E021 FA05 FB05 FB18 FC08 FC17

LA03 LA09 LA15

5E023 AA04 BB19 BB22 HH12 HH17

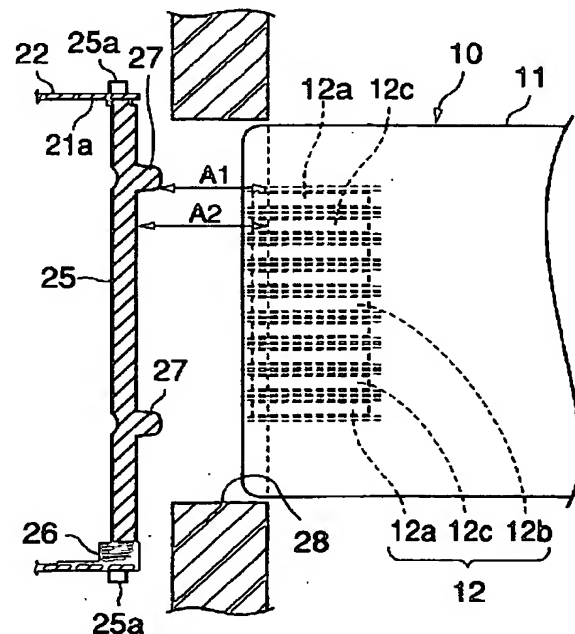
HH25

(54)【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57)【要約】

【課題】 カード挿入口に金属製の開閉扉を備えたものにおいて、静電気に帯電したカードを挿入する際にカード内の回路等が破壊されてしまうことを防止する。

【解決手段】 開閉扉25の左右両端部に突出部27を形成し、挿入開始状態にあるカード10のグランド用接触部12aからその突出部27までの最短距離A1が信号用接触部12cからの最短距離A2より短くなるように構成した。これにより、挿入開始時にカード10に帯電した静電気は、グランド用接触部12aから突出部27に放電され易くなり、カード10内の回路等が破壊されることを防止できる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードが挿入されるカード挿入部と、前記カード挿入部に挿入されたカードの各接触部とそれぞれ接触する複数の端子とを備えるカード用コネクタ装置において、前記各接触部は、少なくともグランド用接触部と信号用接触部とを有し、前記カード挿入部にカードを挿入するための挿入口には金属製の開閉扉が設けられるとともに前記開閉扉には突出部が形成され、挿入開始状態にある前記カードのグランド用接触部から前記突出部までの最短距離が前記信号用接触部から前記開閉扉までの最短距離より短くなるように構成されていることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】 前記各接触部は前記カードの挿入方向とは直交する方向に並設され、その並設された各接触部のうち両端側に位置する接触部がグランド用接触部であって、前記各グランド用接触部に対応して前記開閉扉の両端部に前記突出部は形成されていることを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタ装置。

【請求項3】 前記各突出部は前記挿入開始状態にあるカードのグランド用接触部に対向する位置よりそれぞれ外方に配置されていることを特徴とする請求項1又は2記載のカード用コネクタ装置。

【請求項4】 前記カード挿入部を覆う金属製のカバーが設けられるとともに前記カバーは前記回路基板のグランドパターンに接続され、前記開閉扉は前記カバーを介して前記回路基板のグランドパターンに接続されることを特徴とする請求項1乃至3記載のカード用コネクタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メモリを構成するIC等が内装されたカードを装着するカード用コネクタ装置に関し、特にカードを挿入するための挿入口に金属製の開閉扉が設けられているものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、小型メモリカードが装着されるカード用コネクタ装置には、図8に示すように、カード挿入口1に金属製の開閉扉2を備えたものがある。かかる開閉扉2はカード挿入口1を塞ぐように横長の長方形形状をなし、左右両縁部に突出する回動軸2a、2aが金属製のカバー3の前端部に支持され、上下方向（図8中、紙面と直交する方向）に回動可能となっている。また、図示しないが、カバー3の一部分が回路基板のグランドパターンに半田付けされるようになっており、開閉扉2はカバー3を介して回路基板のグランドパターンに導通されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、挿入するメモリカード4が静電気に帯電しているか、メモリカード4を挿入する操作者が静電気に帯電していると、メモリカード

4を挿入する際、メモリカード4の接触部5から開閉扉2に静電気の放電が起きる場合がある。しかし、従来の構成では、各接触部5から開閉扉2までのそれぞれの最短距離が同じであるためどの接触部5から開閉扉2に放電が起きるかわからず、グランド用の接触部5から放電が起きた場合にはメモリカード4内の回路に影響を及ぼすことはないが、信号用の接触部5から放電が起きるとメモリカード4内の回路の信号ラインに数千～万ボルトの電圧が発生しカード内のIC或いはメモリに記録されたデータ等が破壊されてしまう虞があった。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、カード挿入口に金属製の開閉扉を備えたものにおいて、静電気に帯電したカードを挿入する際にカード内の回路等が破壊されてしまうことを防止できるカード用コネクタ装置を提供するところにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1のカード用コネクタ装置は、カードが挿入されるカード挿入部と、カード挿入部に挿入されたカードの各接触部とそれぞれ接触する複数の端子とを備えるカード用コネクタ装置において、各接触部は、少なくともグランド用接触部と信号用接触部とを有し、カード挿入部にカードを挿入するための挿入口には金属製の開閉扉が設けられるとともに開閉扉には突出部が形成され、挿入開始状態にあるカードのグランド用接触部から突出部までの最短距離が信号用接触部から開閉扉までの最短距離より短くなるように構成されていることを特徴とする。

【0006】請求項2のカード用コネクタ装置は、各接触部はカードの挿入方向とは直交する方向に並設され、その並設された各接触部のうち両端側に位置する接触部がグランド用接触部であって、各グランド用接触部に対応して開閉扉の両端部に突出部は形成されていることを特徴とする。

【0007】請求項3のカード用コネクタ装置は、各突出部は挿入開始状態にあるカードのグランド用接触部に対向する位置よりそれぞれ外方に配置されていることを特徴とする。

【0008】請求項4のカード用コネクタ装置は、カード挿入部を覆う金属製のカバーが設けられるとともにカバーは回路基板のグランドパターンに接続され、開閉扉はカバーを介して回路基板のグランドパターンに接続されることを特徴とする。

## 【0009】

【発明の作用・効果】請求項1の発明によれば、開閉扉に突出部を形成して挿入開始状態にあるカードのグランド用接触部から突出部までの最短距離を、信号用接触部からカバーまでの最短距離より短くしたので、カードが静電気に帯電していても静電気はグランド用接触部から突出部に放電され易い。従って、静電気の放電でカード

10

20

30

40

50

内の回路の信号ラインに高電圧がかかることがなく、カード内の回路等の破壊を防止できる。

【0010】請求項2の発明によれば、カードの両端側に位置する各グランド用接触部に対応して開閉扉の両端部に突出部を形成したので、カードが静電に帯電していても挿入開始時に静電気はグランド用接触部から開閉扉の両端部に形成された突出部に放電され易い。従って、挿入開始時に静電気の放電で、カード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0011】請求項3の発明によれば、各突出部は挿入開始状態にあるカードのグランド用接触部と対抗する位置より外方に配置されているため、確実にグランド用接触部から突出部までの最短距離を信号用接触部から突出部までの最短距離より短くできる。従って、より一層、静電気はグランド用接触部から突出部に放電され易く、カード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0012】請求項4の発明によれば、開閉扉はカバーを介して回路基板のグランドパターンと接続されているため、突出部に放電された静電気はカバーを介して回路基板のグランドに流れ、回路基板上の信号ラインに静電気が流れることを防止できる。

【0013】

【発明の実施の形態】<第1実施形態>以下、本願発明のカード用コネクタ装置を具体化した第1実施形態について図1乃至図6を参照して説明する。

【0014】まず、第1実施形態のカード用コネクタ装置に装着されるカードについて説明する。図6に示すように、カード10は、長方形をなし、樹脂製のケース11内に、メモリを構成するIC等を実装した回路基板（図示せず）を備えて構成される。カード10の前端部下面（図6中、左端部下面）には、複数の接触部12が配設されており、各接触部12のうち左右両端側（図6中、上下両端側）に位置する接触部12がグランド用接触部12aであり、中央に位置する接触部12が電源用接触部12bであり、その他の接触部12が信号用接触部12cとなっている。

【0015】第1実施形態のカード用コネクタ装置は、図1乃至図5に示すように、樹脂製のハウジング20とこのハウジング20を覆う金属製のカバー22とを備えて構成される。図5に示すように、ハウジング20には、カード10が挿着されるカード挿入部21と、その奥部にカード10の複数の接触部12とそれぞれ接触する端子23が設けられている。カード挿入部21は、上面を方形に凹ませて形成され、前縁部（図5中、右縁部）にカード挿入口21aを有している。また、左右両内壁面（図5中、上下両内壁面）がカード10を挿着位置へ案内するためのガイド面21b、21bとなっている。

【0016】各端子23は、図5に示すように、細長い弾性片からなり、先端部をカード挿入部21内へ突出さ

せた状態で、カード挿入方向とは直交する方向に9個並設されている。各端子23の先端部には、カード10の各接触部12と接触する接点形成され、先端部とは反対側の端部は、ハウジング20の後端部（図5中、左端部）から後方へ突出し、回路基板24の回路パターンに半田付けされるようになっている。各端子23のうち、左右両端側（図5中、上下両端側）に位置する2つの端子23が、グランド用端子23aで、中央に位置する端子23が電源用端子23b、その他の端子23が信号用端子23cとなっている。

【0017】カバー22は、図2に示すように、金属板を正面視門形状に折り曲げて形成され、カード挿入部21の上面を覆うとともに左右両側板がハウジング20の左右両外側面に沿って配される。左右両側板の下縁部のうち、図1に示すように、前後両端部（図1中、左右両端部）の計4箇所が回路基板24の実装面に沿って直角に張り出しており、この張り出し部22aが回路基板24のグランドパターン24aに半田付けされるようになっている。

【0018】カバー22の前縁部は、その左右両縁部が前方に延出形成されるとともに上縁部が斜め上方に向けて延出形成されており、図2に示すように、左右両側板間に金属製の開閉扉25が回動可能に支持されている。開閉扉25はカード挿入口21aを塞ぐ横長な方形に形成されるとともに、左右両縁部に回動軸25a、25aが突出形成されており、その両回動軸25aがカバー22の左右両側板に形成される支持孔に嵌り込んでいる。また、図2中、正面視左側の回動軸25aには捻りコイルバネ26が取着されており、常時開閉扉25がカード挿入口21aを閉じる位置に付勢されるようになっている。

【0019】さらに、開閉扉25には、図6に示すように左右両端部（図6中、上下両端部）に突出部27、27が対向して形成されている。各突出部27は、開閉扉25の内側から外側へ打ち出し形成されるとともに上下方向に延出形成されている。各突出部27の内側縁部（図6中、下側の突出部27においては上側縁部、上側の突出部27においては下側縁部）は、挿入開始状態にあるカード10の左右両端側に位置するグランド用接触部12aの外側縁部（図6中、下端側のグランド用接触部12aにおいては下側縁部、上端側のグランド用接触部12aにおいては上側縁部）をカード挿入口21a側へ延ばした線上とほぼ同じ位置或いはそれよりも僅かに外方の位置に形成される。即ち、挿入開始状態にあるカード10のグランド用接触部12aから突出部27までの最短距離A1が、信号用接触部12cから開閉扉25までの最短距離A2より短くなっている。

【0020】また、開閉扉25には、図2に示すように、右側縁部に当接部28が張り出しており、この当接部25bの前面にカバー22の側板前縁部を内方へ折り

10

20

30

40

50

曲げて形成される折り曲げ部 22b が当接するようになっている。これにより、開閉扉 25 の外側方向への回動が規制されるとともに、開閉扉 25 とカバー 22 とが電氣的に接触し、開閉扉 25 はカバー 22 を介して張り出し部 22a から回路基板 24 のグラウンドに導通される。

【0021】なお、本実施形態のカード用コネクタ装置が組み込まれる筐体には挿入口 28 が設けられており、カード 10 の挿入が開始される挿入開始状態でカード 10 は、その挿入口 28 の開口縁部にガイドされ、上記グラウンド用接触部 12a から突出部 27 までの最短距離 A1 と信号用接触部 12c から開閉扉 25 までの最短距離 A2 との関係が維持される。

【0022】次に、本実施形態の作用について説明する。静電気に帯電したカード 10 或いは静電気に帯電した操作者がカード 10 を挿入する場合、カード 10 をカード挿入口 21a に近づけていくと、カード 10 の各グラウンド用接触部 12a から突出部 27 までの最短距離 A1 が信号用接触部 12c から開閉扉 25 までの最短距離 A2 より短いため、静電気は信号用接触部 12c から開閉扉 25 に放電され難く、グラウンド用接触部 12a から突出部 27 に放電される（図 6 参照）。開閉扉 25 に放電された静電気は、当接部 25b を介してカバー 22 に流れ、さらに張り出し部 22a から回路基板 24 のグラウンドに流れる。

【0023】続いて、カード 10 は、前端部で開閉扉 25 を押しながら開閉扉 25 を内方へ回動させてカード挿入口 21a 内へと挿入されていく。そして、カード挿入部 21 の挿着位置へと案内され、カード 10 の各接触部 12 と各端子 23 とがそれぞれ接触する。

【0024】このように上記実施形態では、開閉扉 25 に突出部 27 を形成し、挿入開始状態にあるカード 10 のグラウンド用接触部 12a から突出部 27 までの最短距離 A1 が信号用接触部 12c から開閉扉 25 までの最短距離 A2 より短くなるようにしたので、カード挿入開始時にカード 10 に帯電した静電気はグラウンド用接触部 12a から突出部 27 に放電され易くなり、静電気の放電でカード 10 内の回路の信号ラインに高電圧が発生してカード 10 内の IC、或いは記憶データ等が破壊されてしまうことを防止できる。

【0025】また、各突出部 27 は、挿入開始状態にあるカード 10 のグラウンド用接触部 12a の外側縁部をカード挿入口 21a 側へ延ばした線上とほぼ同じ位置或いはそれよりも外方に位置するように形成したので、挿入開始状態にあるカード 10 のグラウンド用接触部 12a から突出部 27 までの最短距離 A1 を、信号用接触部 12c から開閉扉 25 までの最短距離 A2 より確実に短くすることができる。

【0026】さらに、開閉扉 25 は、カバー 22 を介して回路基板 24 のグラウンドに導通しているため、開閉扉 25 に放電された静電気は回路基板 24 のグラウンドに流

れ、回路基板 24 の信号ラインに静電気が流れることを回避できる。

【0027】＜第 2 実施形態＞以下、本願発明のカード用コネクタ装置を具体化した第 2 実施形態について図 7 を参照して説明する。なお、第 1 実施形態と同一構成については、同一符号を付して詳細な説明は省略する。

【0028】第 2 実施形態では、開閉扉 30 は第 1 実施形態同様、横長な形状に形成されるとともに回動可能に支持されてなるが、その中央領域が内方へ膨出して形成される。この膨出した領域以外の部分である左右両端部が本発明の突出部 31、31 に相当し、各突出部 31 の内側縁部（図 7 中、下側の突出部 31 においては上側縁部、上側の突出部 31 においては下側縁部）は、挿入開始状態にあるカード 10 のグラウンド用接触部 12a の外側縁部（図 7 中、下端側のグラウンド用接触部 12a においては下側縁部、上端側のグラウンド用接触部 12a においては上側縁部）をカード挿入口 21a 側へ延ばした線上とほぼ同じ或いはそれよりも外方の位置に形成される。即ち、上記第 1 実施形態同様、挿入開始状態にあるカード 10 のグラウンド用接触部 12a から突出部 31 までの最短距離 B1 が、信号用接触部 12c から開閉扉 30 までに最短距離 B2 より短くなっている。

【0029】これにより、挿入されるカード 10 が静電気に帯電していても静電気は信号用接触部 12c から開閉扉 30 に放電され難く、第 1 実施形態同様、静電気の放電でカード 10 内の IC 等が破壊されることを防止できるという効果を奏する。

【0030】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば次のように変して実施することができ、これらの実施形態も本発明の技術的範囲に属する。

（1） 上記第 1 実施形態では、各突出部 27 は開閉扉 25 の内側を外側へ打ち出すことにより形成されたが、折り曲げ、切り起こし等によって形成されるものであってもよい。

【0031】（2） 上記第 1 実施形態では、開閉扉 25 はカバー 22 を介して回路基板 24 のグラウンドに導通していたが、直接回路基板のグラウンドに導通する構成であってもよい。

【0032】（3） 上記第 1 実施形態では、両端側にグラウンド用接触部 12a が位置するカード 10 を装着するものであったが、一端側にグラウンド用接触部が位置するカード、或いは、その他の位置にグラウンド用接触部が配されているカードを装着するものであってもよい。その他、本発明は要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す上面図である。

【図 2】同実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す

正面図である。

【図3】同実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す側面図である。

【図4】同実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す外観斜視図である。

【図5】同実施形態のカバーを取った状態を示す上面図である。

【図6】同実施形態のカード挿入開始状態を平断面図である。

【図7】第2実施形態のカード挿入開始状態を示す平断面図である。

【図8】従来例を示す平断面図である。

【符号の説明】

10 カード

\* 12 接触部

12a グランド用接触部

12c 信号用接触部

21 カード挿入部

21a カード挿入口

22 カバー

23 端子

23a グランド用端子

23c 信号用端子

25 開閉扉

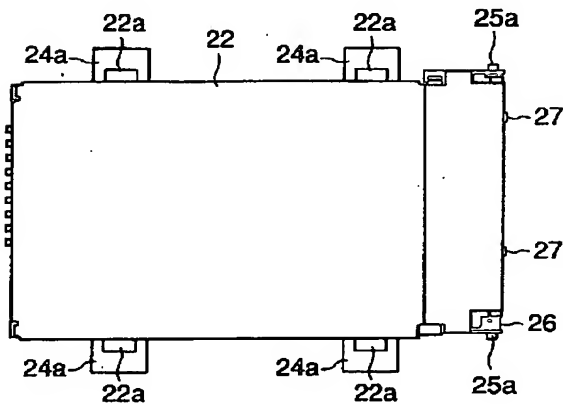
27 突出部

30 開閉扉

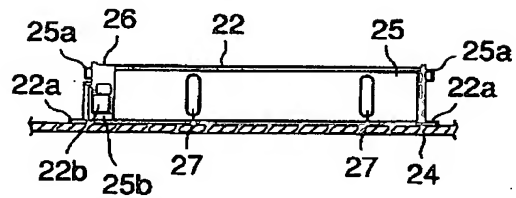
31 突出部

\*

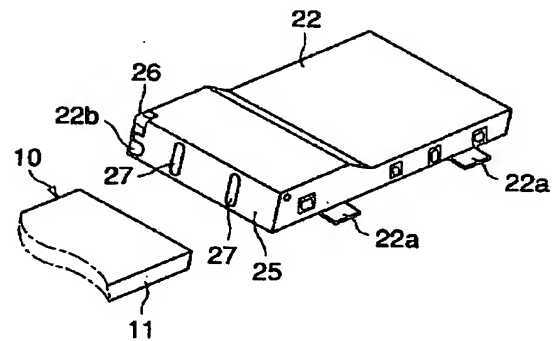
【図1】



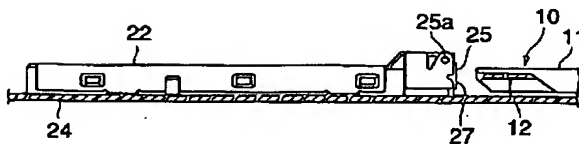
【図2】



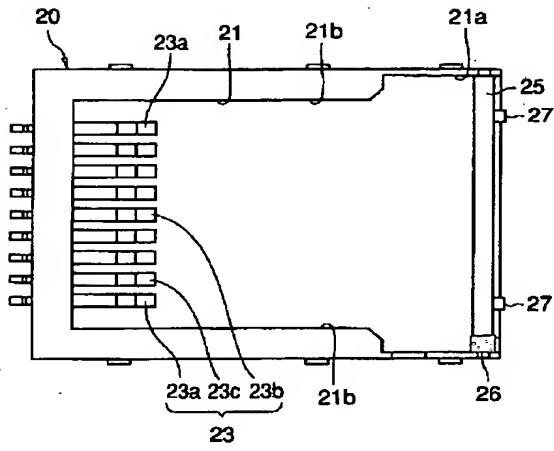
【図4】



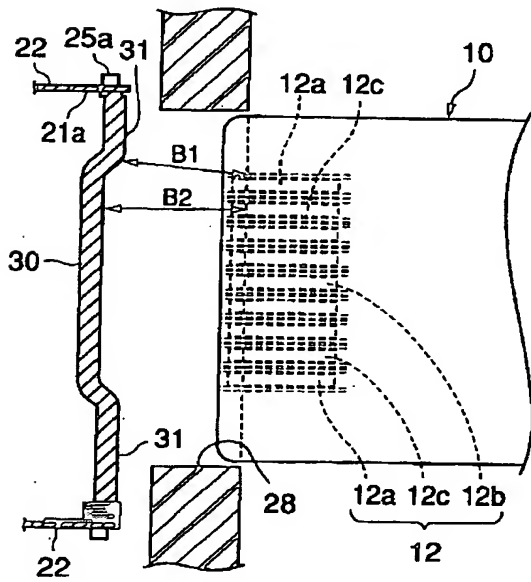
【図3】



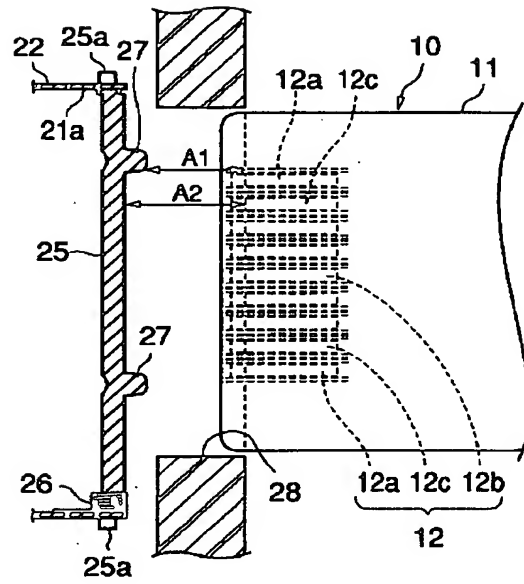
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

